

**PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR ORISINIL SISWA
PADA REAKSI REDOKS**

Agita Viola Putri, Ratu Betta Rudibyani, Tasviri Efkar
Chemistry Education, University of Lampung

agitaviola.av@gmail.com

Abstract: The aim of this research was to describe the effectiveness of problem solving learning to increase students' originality thinking ability through redox reactions material. The method of this research was quasi-experimental with Non Equivalent Control Group Design. The sample was chosen using purposive sampling. Population of the research was tenth grade student's of SMA Negeri 2 Metro at second semester in the 2013/2014 year, the sample were, X science 3 and X science 4. The effectiveness of problem solving learning analyzed based on the differences of significant *n-Gain* between experiment and control classes. The results showed that the average *n-Gain* score in experimental and control were 0,69 and 0,35. Based on hypothesis testing, it was known that problem solving learning is effective to increase students' originality thinking ability through redox reactions material.

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan efektivitas pembelajaran *problem solving* untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada materi reaksi redoks. Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *Non Equivalent Control Group Design*. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X IPA SMA Negeri 2 Metro semester genap Tahun Pelajaran 2013/2014, dan sebagai sampel penelitian adalah kelas X IPA₃ dan X IPA₄. Efektivitas pembelajaran *problem solving* diukur berdasarkan perbedaan *n-Gain* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *n-Gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,69 dan 0,35. Berdasarkan pengujian hipotesis, diketahui bahwa pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada materi reaksi redoks.

Kata kunci: kemampuan berpikir orisinil, pembelajaran *problem solving*, reaksi redoks

PENDAHULUAN

Dalam konteks yang luas, pembelajaran IPA (Kimia) tidak hanya membelajarkan konsep-konsepnya saja, namun juga disertai dengan pengembangan sikap dan keterampilan ilmiah untuk memahami gejala alam yang terjadi di sekitarnya. Pembelajaran IPA (Kimia) adalah pembelajaran yang tidak mengabaikan hakikat IPA (Kimia) sebagai sains. Hakikat sains yang dimaksud meliputi produk, proses, dan sikap ilmiah.

Pembelajaran kimia dirancang berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan pemerintah yaitu kurikulum 2013. Kurikulum 2013 dikembangkan dengan penyempurnaan pola pikir diantaranya pola pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran berpusat pada siswa; pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran aktif-mencari dan kritis (membutuhkan pemikiran kreatif) (Tim Penyusun, 2013).

Hasil observasi dan wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 2 Metro, bahwa pembelajaran kimia di SMA tersebut masih sering menerapkan paradigma *teacher-centered* (berpusat pada guru) dengan menggunakan ceramah dan disertai latihan soal yang menuntut siswa untuk mengerjakan soal-soal

prosedural. Pada saat proses pembelajaran berlangsung, guru tidak menekankan kepada proses keterlibatan siswa untuk mengemukakan gagasannya terhadap suatu masalah. Sehingga siswa cenderung pasif, dan memiliki keterampilan berpikir kreatif yang rendah, serta kurang dalam memahami materi yang diajarkan. Hal ini tidak sesuai dengan aspek proses belajar menurut kurikulum 2013.

Reaksi redoks merupakan materi yang menunjang mata pelajaran kimia kelas X IPA semester genap. Berdasarkan pada Kompetensi Dasar dalam Kompetensi Inti 4 pada materi ini siswa dituntut untuk dapat memahami konsep reaksi redoks berdasarkan percobaan, dengan cara merancang percobaan sendiri dan melakukan percobaan. Oleh karena itu, siswa perlu dilatihkan keterampilan berpikir kreatifnya.

Kemampuan berpikir secara kreatif dilakukan dengan menggunakan pemikiran dalam mendapatkan ide-ide yang baru, kemungkinan yang baru, ciptaan yang baru berdasarkan kepada keaslian dalam penghasilannya (Arifin, 2000). Menurut William (Munandar, 1992), salah satu ciri-ciri keterampilan berpikir kreatif (*aptitude*) yang berhubungan dengan kognisi dapat dilihat dari kemampuan berpikir orisinal (*originality*). Hal ini disebabkan karena

kemampuan berpikir orisinil dapat memberikan jawaban yang tidak lazim, yang lain dari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang. Artinya siswa dapat menemukan solusi permasalahan yang baru, yang merupakan hasil pemikiran sendiri.

Untuk mencapai harapan tersebut, perlu dicari model pembelajaran yang tepat dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sri Indah Rini Astuti (2011) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa sebesar 73,39% setelah diterapkan model *problem solving*. Peneliti lainnya oleh Nurmaulana (2011) yang dilakukan pada siswa kelas X di salah satu SMAN di Bandung. Penerapan model *problem solving* terbukti meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi pencemaran tanah secara signifikan, dengan nilai rata-rata persentasi kemampuan berpikir kreatif siswa adalah 82,9%. Dengan demikian penelitian ini menerapkan model pembelajaran *problem solving*.

Pembelajaran *problem solving* adalah model pembelajaran yang menghadapkan siswa kepada permasalahan yang harus dipecahkan. Dalam pembelajarannya, siswa dilatih untuk melakukan

penyelidikan untuk mencari penyelesaian masalah; menganalisis dan mengidentifikasi masalah; mengembangkan hipotesis; mengumpulkan dan menganalisis data; dan merumuskan kesimpulan (Sani, 2013).

Melalui model pembelajaran ini, diharapkan siswa dapat aktif dalam pembelajaran dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran konvensional, dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir orisinil dari diri siswa, sehingga siswa dapat memahami materi reaksi redoks yang dipelajari. Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut, maka akan dilakukan penelitian yang berjudul “Pembelajaran *Problem Solving* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Orisinil Siswa Pada Reaksi Redoks”.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah Apakah pembelajaran *problem solving* efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada reaksi redoks? Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *problem solving* untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada reaksi redoks.

METODOLOGI PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X IPA SMA Negeri 2 Metro Tahun Pelajaran 2013-2014 yang berjumlah 123 siswa dan tersebar dalam empat kelas yaitu X IPA₁, X IPA₂, X IPA₃, X IPA₄. Selanjutnya dari populasi tersebut diambil sebanyak dua kelas untuk dijadikan sampel penelitian. Satu kelas sebagai kelas eksperimen yang akan diberi perlakuan dan satu lagi sebagai kelas kontrol.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Pada teknik *purposive sampling* menurut Sudjana (2005), hanya mereka yang dianggap ahli yang patut memberikan pertimbangan untuk pengambilan sampel yang diperlukan. Dalam hal ini seorang ahli yang dimintai pertimbangan dalam menentukan dua kelas yang akan dijadikan sampel adalah guru bidang studi kimia yang memahami karakteristik siswa. Dari pengambilan sampel diperoleh kelas X IPA₃ sebagai kelas eksperimen yang mengalami pembelajaran *problem solving* dan kelas X IPA₄ sebagai kelas kontrol

yang mengalami pembelajaran konvensional.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer berupa data nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan siswa dalam berpikir orisinal, nilai afektif, nilai psikomotor, data hasil observasi kinerja peneliti, dan data angket pendapat siswa terhadap pembelajaran materi reaksi redoks. Data penelitian ini bersumber dari seluruh siswa kelas eksperimen dan seluruh siswa kelas kontrol.

Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan menggunakan *Non Equivalent (Pretest-Posttest) Control Group Design* (Craswell, 1997).

Penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah kegiatan pembelajaran yang digunakan, yaitu pembelajaran menggunakan model *problem solving* dan pembelajaran konvensional. Sebagai variabel terikat adalah kemampuan siswa dalam berpikir orisinal.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), LKS kimia yang menggunakan model *problem solving* pada materi reaksi redoks sejumlah 3 LKS, soal

pretest dan soal *posttest* yang terdiri dari 5 soal uraian yang mewakili kemampuan siswa dalam berpikir orisinil, lembar penilaian afektif, lembar penilaian psikomotor, lembar observasi peneliti dan angket pendapat siswa terhadap pembelajaran materi reaksi redoks. Pengujian instrumen penelitian ini menggunakan validitas isi. Validitas isi adalah kesesuaian antara instrumen dengan ranah atau *domain* yang diukur (Ali, 1992). Pengujian kevalidan isi ini dilakukan dengan cara *judgment*. Dalam hal ini dilakukan oleh dosen pembimbing untuk mengujinya.

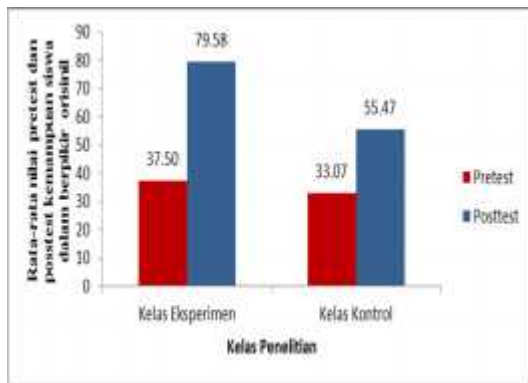
Setelah dilakukan *pretest* dan *posttest*, didapatkan skor siswa yang selanjutnya diubah menjadi nilai siswa. Data nilai yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghitung nilai *n-Gain*, yang selanjutnya digunakan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji kesamaan dan uji perbedaan dua rata-rata. Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan pada nilai *pretest* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan uji perbedaan dua rata-rata dilakukan pada nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada materi pokok reaksi redoks. Sebelum dilakukan uji kesamaan dan perbedaan dua rata-rata, ada uji

prasyarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak dan untuk menentukan uji selanjutnya apakah memakai statistik parametrik atau non parametrik. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan menyelidiki apakah kedua kelas penelitian mempunyai varians yang homogen atau tidak. Kemudian dilakukan pengujian hipotesis yang menggunakan analisis statistik, hipotesis dirumuskan dalam bentuk pasangan hipotesis nol (H_0) dan alternatif (H_1). Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t, yakni uji kesamaan dan uji perbedaan dua rata-rata untuk sampel yang mempunyai varians homogen (Sudjana, 2005).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap dua kelas yang menjadi sampel penelitian, diperoleh data nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil. Rata-rata nilai *pretest*, nilai *posttest* dan nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas eksperimen dan kontrol disajikan dalam gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil.

Pada Gambar 1 terlihat bahwa rata-rata nilai *pretest* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas eksperimen sebesar 37,50; dan rata-rata nilai *posttest* sebesar 79,58; sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai *pretest* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil sebesar 33,33; dan rata-rata nilai *posttest* sebesar 55,47. Berdasarkan rata-rata nilai *pretest* tersebut, diketahui bahwa rata-rata nilai *pretest* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai *pretest* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas kontrol, tetapi perbedaan rata-rata nilai *pretest* pada kedua kelas tersebut tidak jauh berbeda.

Untuk mengetahui apakah pada awalnya kedua kelas penelitian memiliki kemampuan siswa dalam berpikir orisinil yang sama atau tidak secara signifikan, maka dilakukanlah uji kesamaan dua rata-rata terhadap kedua nilai pretes antara

kelas kontrol dan eksperimen. Sebelum dilakukan uji-t terlebih dahulu harus dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari kedua sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.

Uji normalitas terhadap nilai *pretest* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil dilakukan dengan uji chi-kuadrat (χ^2) dengan menggunakan kriteria pengujian terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan taraf $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k-3$ (Sudjana, 2005). Berdasarkan perhitungan pada kelas eksperimen diperoleh harga χ^2_{hitung} sebesar 5,31 dan χ^2_{tabel} sebesar 7,81; sedangkan pada kelas kontrol diperoleh harga χ^2_{hitung} sebesar 7,11 dan χ^2_{tabel} sebesar 7,81 sehingga pada kedua kelas penelitian diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Maka dapat disimpulkan bahwa terima H_0 , artinya sampel (kelas eksperimen dan kelas kontrol) berasal dari populasi berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas terhadap nilai *pretest* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui apakah data dari kedua sampel penelitian mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas menggunakan kriteria pengujian terima H_0

jika $F_{hitung} < F_{1/2} (1, 2)$ dan tolak H_0 jika sebaliknya pada taraf nyata 0,05.

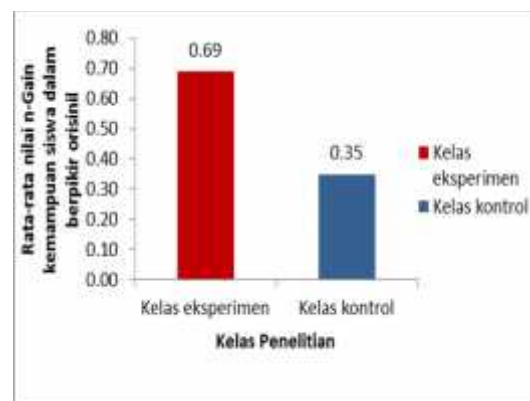
Berdasarkan perhitungan diperoleh harga F_{hitung} untuk kemampuan siswa dalam berpikir orisinil sebesar 1,47 dan pada taraf nyata 5% diperoleh harga $F_{1/2} (1, 2) = 1,82$. Nilai F_{hitung} untuk kemampuan siswa dalam berpikir orisinil ini lebih kecil dari F_{tabel} . Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan disimpulkan bahwa data sampel terima H_0 , artinya data sampel bervariasi homogen.

Setelah dilakukan uji homogenitas dan diketahui bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal serta kedua sampel penelitian mempunyai varians yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata yang menggunakan uji parametrik yaitu melalui uji-t. Uji-t dilakukan dengan kriteria uji terima H_0 jika $-t_{1-1/2} < t_{hitung} < t_{1-1/2}$, sedangkan tolak H_0 untuk harga yang lain, dengan derajat kebebasan $d(k) = n_1 + n_2 - 2$ pada taraf signifikan $= 5\%$ dan peluang $(1 - 1/2)$.

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan harga t_{hitung} untuk kemampuan siswa dalam berpikir orisinil sebesar 1,33; nilai ini lebih kecil daripada t_{tabel} yang sebesar 2,00 pada taraf nyata 5% dengan $d(k) = n_1 + n_2 - 2$. Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima H_0 yaitu rata-rata nilai

pretest kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas eksperimen sama dengan rata-rata nilai *pretest* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada kelas kontrol.

Selanjutnya nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil digunakan dalam menghitung harga gain ternormalisasi (*n-Gain*). Berdasarkan perhitungan yang dilakukan diperoleh rata-rata *n-Gain* seperti yang disajikan pada gambar berikut ini:



Gambar 2. Rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil.

Pada gambar 2 tampak bahwa rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil kelas eksperimen sebesar 0,69; sedangkan kelas kontrol sebesar 0,35. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil kelas eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan kelas kontrol.

Untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berlaku untuk keseluruhan populasi, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t. Sebelum dilakukan uji-t perlu diketahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak serta apakah kedua kelas penelitian memiliki varians yang homogen atau tidak. Uji normalitas dan uji homogenitas terhadap *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir orisinal dilakukan dengan uji yang sama dengan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap nilai *pretest* kemampuan siswa dalam berpikir orisinal.

Berdasarkan perhitungan nilai *n-Gain* pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa $t_{hitung} (2,71) < t_{tabel} (7,81)$ pada taraf nyata 5% dengan $dk = k-3$. Sedangkan pada kelas kontrol menunjukkan bahwa $t_{hitung} (6,23) < t_{tabel} (7,81)$ pada taraf nyata 5% dengan $dk = k-3$. Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima H_0 yaitu sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas pada nilai *n-Gain* dan diperoleh harga F_{hitung} untuk kemampuan siswa dalam berpikir orisinal sebesar 1,04. Sedangkan harga $F_{1/2} (1, 2)$ diketahui sebesar 1,82 pada taraf nyata 5%. Hal ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{1/2} (1, 2)$. Berdasarkan

kriteria uji disimpulkan bahwa terima H_0 yaitu sampel penelitian mempunyai varians yang homogen.

Setelah diketahui sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, selanjutnya dilakukan uji statistik perbedaan dua rata-rata menggunakan uji-t. Uji-t dilakukan dengan menggunakan kriteria uji terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$, dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan tolak H_0 untuk harga t lainnya pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan peluang $(1-\alpha)$. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan harga t_{hitung} untuk kemampuan siswa dalam berpikir orisinal sebesar 12,14; nilai ini lebih besar daripada t_{tabel} yang sebesar 1,67. Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa tolak H_0 , artinya rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir orisinal pada materi reaksi redoks pada kelas yang diterapkan pembelajaran menggunakan model *problem solving* lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir orisinal pada kelas yang diterapkan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan pengujian hipotesis disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model *problem solving* efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir orisinal pada materi

reaksi redoks. Untuk mengetahui bagaimanakah hal tersebut dapat terjadi, dapat dikaji melalui langkah-langkah pada proses pembelajaran yang dilakukan di kelas. Pembelajaran *problem solving* menurut Djamarah dan Zain (2006) terdiri dari 5 langkah, yaitu (1) mengorientasikan siswa pada masalah, (2) mencari data atau keterangan yang digunakan untuk memecahkan masalah, (3) menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut, (4) menguji kebenaran jawaban sementara dan (5) adalah menarik kesimpulan.

Mengorientasikan Siswa pada Masalah.

Pada langkah ini diawali dengan guru menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran. Kemudian siswa duduk berkelompok dan dibagikan LKS berbasis *problem solving*. Selanjutnya guru mengajukan suatu fenomena berupa pernyataan atau pertanyaan untuk mengorientasikan siswa pada permasalahan yang harus dipecahkan.

Dalam langkah ini indikator kemampuan siswa dalam berpikir orisinal, yaitu kemampuan mengemukakan gagasan dari suatu permasalahan yang disajikan, terlatih pada diri siswa. Minat dan keingintahuan siswa berusaha dibangkitkan dengan adanya permasalahan mengenai proses perkaratan besi dan pembakaran kertas yang berkaitan dengan konsep reaksi

redoks. Respon siswa dalam merumuskan masalah sudah cukup baik, namun ada beberapa kelompok yang masih belum terbiasa untuk merumuskan masalah sehingga hanya mengulang-ngulang pertanyaan yang diberikan.

Pada pertemuan selanjutnya, guru mengorientasikan siswa pada masalah dengan memberikan beberapa contoh persamaan reaksi redoks yang salah satu reaksinya tidak dapat dijelaskan dengan konsep yang telah dipelajari sebelumnya yaitu peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi. Pada pertemuan ini walaupun masih banyak yang bertanya kepada guru, tetapi hampir sebagian dari siswa sudah mulai merumuskan masalah mengacu atau terarah pada orientasi yang diberikan guru. Pada pertemuan terakhir, Karena siswa telah terbiasa diberikan suatu masalah untuk dipecahkan, sehingga pada pertemuan ini siswa dapat dengan baik dalam merumuskan masalah.

Berbeda halnya dengan siswa pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Proses pembelajaran pada kelas kontrol lebih didominasi oleh guru dengan memberikan ceramah sehingga siswa tidak memiliki kesempatan untuk mengemukakan gagasan-gagasannya dan kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran.

Pernyataan diatas didukung oleh hasil pengolahan angket yang menunjukkan bahwa persentase siswa yang memiliki perasaan senang dengan kriteria tinggi pada kelas eksperimen sebesar 82.9% sedangkan pada kelas kontrol sebesar 47% dengan kriteria rendah.

Mencari Data atau Keterangan untuk Menyelesaikan Masalah. Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan berhubungan dengan materi reaksi redoks, sehingga dalam mencari data atau keterangan untuk memecahkan masalah tersebut siswa tidak kesulitan. Namun untuk beberapa sub materi seperti konsep redoks ditinjau dari peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi, siswa mendapat kesulitan dalam memecahkan masalah karena belum pernah dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Hal tersebut dapat diatasi dengan mencari data atau informasi dari buku, *browsing* internet, mencermati LKS, dan bertanya kepada teman kelompok sehingga masalah dapat dipecahkan. Selama kegiatan pembelajaran, semangat dan usaha siswa dalam mencari data atau informasi guna memecahkan masalah yang disajikan sudah cukup baik. Berbeda halnya dengan kelas kontrol, siswa tidak diberikan waktu banyak dan tidak disediakan data-data

untuk menggali informasi sebanyak-banyaknya mengenai materi reaksi redoks sehingga secara pengetahuan dan pengalaman belajar sangat jauh berbeda jika dibandingkan dengan kelas eksperimen.

Pernyataan diatas didukung oleh hasil pengolahan angket yang menunjukkan bahwa persentase siswa yang memiliki rasa ingin tahu dengan kriteria tinggi pada kelas eksperimen sebesar 82,5% sedangkan pada kelas kontrol sebesar 48% dengan kriteria rendah.

Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dari permasalahan yang disajikan guru, siswa diharuskan berdiskusi dengan kelompok untuk merumuskan dugaan atau jawaban sementara dalam bentuk hipotesis pada LKS yang disediakan. Sebagian siswa dari tiap-tiap kelompok masih ada yang bertanya atau meminta pendapat dari guru tentang hipotesis yang mereka tulis. Disebabkan siswa kurang percaya diri dan masih mengalami kesulitan untuk menentukan hipotesis dari setiap permasalahan.

Melalui proses pembimbingan yang dilakukan guru, siswa sudah lebih baik dalam merumuskan hipotesis. Setiap siswa sudah aktif dalam berdiskusi dengan teman sekelompoknya. Mereka juga memberikan

alasan terhadap hipotesis yang mereka tulis. Lama kelamaan siswa terbiasa merumuskan hipotesis, tanpa bantuan guru dan siswa sedikit bertanya kepada guru. Melalui langkah ini, maka siswa menjadi terlatih untuk mengemukakan hipotesis atas permasalahan yang diberikan. Dengan begitu kemampuan siswa dalam berpikir orisinil terlatih pada langkah ini, yaitu membuat hipotesis (dugaan sementara) dari suatu permasalahan yang disajikan.

Pernyataan diatas didukung oleh hasil pengolahan data angket yang menunjukkan bahwa sebesar 81% perhatian siswa dengan kriteria tinggi pada kelas eksperimen sedangkan dengan kriteria rendah pada kelas kontrol sebesar 46%.

Menguji kebenaran jawaban sementara.

Pada langkah ini, siswa menguji kebenaran jawaban sementara dengan cara melakukan praktikum atau dengan mendiskusikan pertanyaan yang ada dalam LKS. Pada pertemuan pertama, pengujian hipotesis dilakukan dengan mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LKS untuk mendefinisikan pengertian konsep reaksi redoks.

Pada pertemuan selanjutnya, pengujian kebenaran jawaban sementara dilakukan dengan percobaan. Langkah awal siswa diarahkan untuk merancang praktikum yaitu dengan menentukan alat dan bahan

kemudian membuat prosedur percobaan. Selanjutnya siswa melakukan praktikum sesuai prosedur percobaan yang ada dalam LKS. Setelah melakukan praktikum, siswa dibimbing mengamati reaksi yang terjadi. Setelah mengamati, siswa diarahkan untuk menyajikan data hasil pengamatan yang telah diperoleh dari percobaan kedalam bentuk tabel. Selanjutnya, seluruh siswa mendiskusikan hasil praktikum tersebut dalam masing-masing kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang tersedia di LKS. Bila siswa mengalami kesulitan, guru memberikan kesempatan terbuka untuk siswa bertanya, dan guru akan memberikan tambahan informasi dan penjelasan atas pertanyaan siswa.

Pada kegiatan ini, sebagian besar siswa dapat memahami konsep reaksi redoks dengan mudah melalui kegiatan praktikum. Berbeda halnya dengan kelas kontrol, pengalaman belajar siswa pada kelas kontrol hanya melalui penjelasan guru semata sehingga kemampuan siswa dalam berpikir orisinil kurang terlatih.

Pernyataan diatas didukung oleh hasil pengolahan angket yang menunjukkan bahwa persentase siswa yang melakukan usaha dengan baik pada kelas eksperimen sebesar 81,4% dengan kriteria tinggi sedangkan pada kelas kontrol sebesar 49% dengan kriteria rendah.

Pada pertemuan ini, kemampuan siswa dalam berpikir orisinil sudah baik. Hal ini didukung dengan hasil pengolahan data angket pendapat siswa yang menunjukkan bahwa sebesar 83,2% siswa pada kelas eksperimen telah memiliki kemampuan berpikir orisinil dengan kriteria tinggi sedangkan kelas kontrol memiliki kriteria rendah sebesar 49% .

Menarik kesimpulan. Pada langkah ini, siswa telah menemukan jawaban dari permasalahan maka diharapkan siswa dapat mengemukakan gagasannya dengan yang lain dan memberikan penjelasan sederhana atas jawaban yang diperoleh sehingga pada akhirnya didapatkan kesimpulan dari pemecahan masalah tersebut. Pada mulanya, siswa tidak bisa membuat suatu kesimpulan. Kesimpulan yang dibuat semula tidak berkaitan dengan masalah yang diberikan, akan tetapi dengan bimbingan guru berangsur-angsur kesimpulan yang dibuat oleh siswa menjadi terarah dan sesuai dengan masalah yang diberikan.

Berdasarkan hasil penilaian afektif siswa kelas eksperimen menunjukkan hasil yang baik, sehingga siswa memiliki semangat yang lebih tinggi untuk tetap belajar yang berdampak positif terhadap hasil yang dicapai.

Berdasarkan proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol, kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada materi reaksi redoks pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini terbukti dengan hasil uji statistik pada penelitian ini yang menunjukkan hasil rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil yang dilihat dari rata-rata nilai *pretest* dan *posstest* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Pada pembelajaran *problem solving* yang diterapkan pada kelas subyek penelitian terdapat beberapa kendala, yaitu memerlukan banyak waktu. Guna meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir orisinil melalui model pembelajaran *problem solving* tidak akan maksimal jika waktunya hanya sedikit, hal ini dikarenakan masing-masing langkah yang diterapkan membutuhkan kecekatan siswa dalam berpikir untuk memecahkan permasalahan yang diberikan. Selain itu, perubahan paradigma pembelajaran yang awalnya *teacher-centered* menjadi *student-centered*, maka harus mengubah kebiasaan belajar siswa dari mendengarkan dan menerima informasi yang disampaikan guru, menjadi belajar dengan banyak berpikir memecahkan masalah sendiri ataupun kelompok. Hal demikian memerlukan banyak sumber belajar yang

menjadi kesulitan tersendiri bagi siswa. Jika sumber belajar tidak memadai atau mencukupi, siswa hanya mempunyai satu buku atau bahan saja, maka permasalahan yang diberikan tidak terselesaikan dengan baik.

SIMPULAN DAN SARAN

Pembelajaran menggunakan model *problem solving* efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada materi reaksi redoks. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan siswa dalam berpikir orisinil pada materi reaksi redoks pada kelas yang diterapkan pembelajaran menggunakan model *problem solving* berbeda secara signifikan dari kelas yang diterapkan pembelajaran konvensional di SMA Negeri 2 Metro. Kemampuan siswa dalam berpikir orisinil terlatih pada langkah pertama, ketiga, dan keempat dalam model pembelajaran *problem solving*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa bagi calon peneliti lain yang tertarik melakukan penelitian agar lebih memperhatikan pengelolaan waktu dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran lebih maksimal, serta memperhatikan tersedianya sumber belajar sehingga tujuan pembelajaran tercapai dengan baik. Pembelajaran dengan menggunakan model

problem solving dapat dipakai sebagai alternatif pembelajaran bagi guru dalam membelajarkan materi reaksi redoks dan materi lain dengan karakteristik materi yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. 1992. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Angkasa.
- Arifin, M. 2000. *Strategi Belajar Mengajar Kimia*. Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI.
- Astuti, S.I.R. 2012. *Penerapan Pendekatan Problem Solving Melalui Model Pembelajaran Search, Solve, Create And Share (Sscs) Disertai Hands On Activities Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Di Smp Negeri 1 Bulu Sukoharjo*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Craswell, J. W. 1997. *Research Design Qualitative & Quantitative Approaches*. Thousand Oaks-London-New. New Delhi: Sage Publications.
- Djamarah, S.B. dan A. Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Munandar, U. 1992. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah Petunjuk bagi Guru dan Orang Tua*. Jakarta: PT Gramedia.
- Nurmaulana, F. 2011. *Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA pada Pembelajaran Pencemaran Tanah dengan Model Creative Problem Solving*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Sani, R. A. 2013. *Inovasi Pembelajaran*.
Jakarta: Bumi Aksara.

Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika Edisi keenam*. Bandung: PT. Tarsito.

Tim Penyusun. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 69 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kemdikbud.